

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD TECNOLOGÍA
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
III SEMESTRE
Electrónica I – Circuitos Eléctricos II – Circuitos Digitales I

PROYECTO TRANSVERSAL 2018 – I

“LIGHT PAINTING”

Estimado estudiante lea completamente este documento

Es un proyecto que pretende fortalecer habilidades, capacidades y destrezas básicas de los estudiantes de tercer semestre de Tecnología en Electrónica, contribuyendo en la apropiación, cimentación y contextualización de los conocimientos previamente adquiridos. La pretensión del proyecto es la exploración de nuevos conocimientos dentro y fuera del aula para que se conviertan en un discernimiento altamente significativo y pertinente que le permita al educando solucionar problemas tecnológicos y así facilitar el proceso de aprendizaje en los espacios académicos de III semestre: Electrónica I, Circuitos Digitales I y Circuitos Eléctricos 2

OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un prototipo electrónico que permita evidenciar la apropiación del conocimiento adquirido dentro y fuera del aula por parte de los estudiantes de tercer semestre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Contribuir con el desarrollo de las habilidades y destrezas básicas en los estudiantes de Tecnología Electrónica que se encuentran en este nivel de formación.
2. Fortalecer la relación de los procesos teóricos y prácticos mediante la implementación de una serie de estrategias que serán desarrolladas por cada una de las asignaturas que conforman el proyecto.
3. Fortalecer el conocimiento interdisciplinario mediante la interacción de conocimientos desarrollado desde todas las áreas del saber vinculadas al proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

En esta ocasión el proyecto transversal presenta una modificación metodológica que consiste principalmente, en que cada grupo de trabajo generará una idea de aplicación para una temática centrada en el campo denominado “Light Painting”. Dentro de este proceso, se debe tener en cuenta que cada grupo de trabajo entregará un documento formato Colciencias en donde presentará su alternativa de solución, objetivos y la fundamentación de la idea a desarrollar que será presentado, evaluado y aprobado en una reunión previa antes de iniciar la ejecución de su proyecto.

El planteamiento de la alternativa de solución debe cumplir con una serie de parámetros mínimos, los cuales se describirán a continuación:

a. **Planta o estructura mecánica.**

En esta ocasión se debe estructurar el prototipo con la cantidad de etapas que cada grupo considere necesaria, para el cumplimiento de sus objetivos planteados en el documento. Si no se requiere de una estructura mecánica, se debe justificar su planteamiento.

b. **Sistema sensor (adquisición).** El circuito debe tener las siguientes características:

- ✦ Funcionamiento de 5 a 12V.
- ✦ El o los sensores deben captar las variables que se consideren pertinentes.
- ✦ Se pueden usar las etapas que sean necesarias para el tratamiento de la señal o señales. Si no se requiere un sistema sensor, se debe justificar su planteamiento.

c. **Sistema de acondicionamiento de señal (Si se requiere).** Circuito que transforma la señal captada a niveles adecuados para que sea manipulada por el sistema digital. El circuito debe tener las siguientes características:

- ✦ Funcionamiento de 5 a 12 voltios
- ✦ Corriente máxima a consumir 150mA
- ✦ Se puede utilizar **AMPLIFICADORES OPERACIONALES**
- ✦ Se puede usar las etapas que sean necesarias para la amplificación de la señal.

d. **Sistema de Filtrado.** Es una etapa totalmente obligatoria y en ella se debe filtrar las señales para usos posteriores en el proceso.

El circuito debe tener las siguientes características:

- ✦ Se puede utilizar **AMPLIFICADORES OPERACIONALES**
- ✦ Se puede usar las etapas que sean necesarias para la amplificación de la señal.
- ✦ Se debe realizar mínimo un filtro pasivo.

e. **Sistema Digital.** Es la etapa de control del proyecto a través de las diferentes señales del sistema.

El circuito debe tener las siguientes características:

- ✦ Funcionamiento de 5 a 12 voltios
- ✦ Se exige que No se utilice microcontroladores, microprocesadores y/o tecnologías como Arduino para el proyecto.
- ✦ Se puede utilizar dispositivos de memoria, si se requieren.
- ✦ Se debe usar FPGA.

f. **Sistema de visualización.** Etapa en donde se visualiza el proceso y/o resultado del proyecto, el cual será de libre elección.

g. **Sistema de Actuadores.** Es la etapa encargada de mover, transportar, proyectar o las acciones que crean pertinentes para cumplir con el diseño planteado originalmente.

- ✦ Se pueden usar dispositivos de control que se hagan referencia dentro de las asignaturas que cobijan el proyecto transversal. Si no se requiere de un sistema de actuadores, se debe justificar su planteamiento.

- h. **Sistema de alimentación.** Es la etapa encargada de alimentar todo el sistema. Para ello se requiere de una fuente de alimentación regulada.
- i. **Sistema de audio (Si se requiere).** Esta etapa es la encargada de con audio lo que se desee visualizar.

Todos los bloques deben ser diseñados por los estudiantes y se deben tener en cuenta evaluación de tecnologías para no subutilizar los dispositivos, es decir, se deben dimensionar los elementos electrónicos a utilizar.

EVALUACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORMES

El proyecto transversal será evaluado en tres instancias durante el semestre por los **respectivos docentes** de las asignaturas vinculadas al mismo, para ello se cuenta con el compromiso por parte de los docentes de unificar criterios y parámetros de evaluación de los informes entregados por cada uno de los grupos; a continuación, se describen cada uno de los ítems a desarrollar para cada una de las entregas que serán suministrados a todos los docentes de TERCER semestre.

a. Primera Entrega. (formato anteproyectos)

La fecha de establecida para la primera entrega es el día **miércoles 7 de marzo del 2018**. Se debe entregar UN SOLO DOCUMENTO POR GRUPO DE TRABAJO de 12 del mediodía hasta las 2 de la tarde en el bloque 11 sala de investigadores 1 (ROMA). Documento que no sea entregado físicamente durante esta fecha NO será tenido en cuenta para evaluación. Esta evaluación también comprende una presentación pública por parte del grupo de trabajo al cuerpo docente el día indicado anteriormente. Para lo cuál deben realizar una inscripción personal el día lunes 5 de marzo de 2018 de 12m a 2pm en ROMA, para separar su espacio de exposición de idea.

Propuesta de anteproyecto

1. Plantear y escribir una propuesta de proyecto en el formato COLCIENCIAS (El estudiante debe verificar que el documento corresponde para el periodo 2018-1) que se entrega anexo.
2. Se debe desarrollar un breve marco teórico con el cual se fundamenta el diseño previo del proyecto transversal con las respectivas referencias bibliográficas (puede no ser el definitivo). Estas referencias deben ser como mínimo cinco de revistas o libros especializados en el tema, no pueden ser de la web, se sugiere buscar en las bases de datos de la Universidad.
3. Se debe presentar un diagrama de bloques del sistema que describa cada uno de los sistemas del proyecto transversal, donde se indique incluso la tecnología que se está pensando utilizar en cada caso.

b. Entrega Acta de inicio. Miércoles 14 de marzo

El día miércoles 14 de marzo deben entregar un acta de inicio (formato entregado anexo) donde se presente

- a) Nombre del grupo
- b) Nombre completo de los integrantes con código
- c) Nombre de los docentes con quienes ven clase
- d) Objetivo general corregido según sugerencia de los docentes
- e) Objetivos específicos corregidos según sugerencias de los docentes
- f) Alternativa de solución planteada y aprobada por los docentes en donde se debe incluir un diagrama de bloques de los sistemas a desarrollar.

Segunda Entrega.

La fecha establecida para la segunda entrega se encuentra delimitada del **7 de mayo al 11 de mayo**, para ésta se debe suministrar el proyecto transversal totalmente terminado (preferiblemente) y funcionando en protoboard, y se debe proporcionar un PLANO ELÉCTRICO detallado (no de bloques) donde se muestre claramente la referencia y los valores de los elementos utilizados, así como su correcta conexión, el tamaño de este plano debe ser de 50 x 70 cm. marcado con el nombre del grupo de trabajo del proyecto. Para esta entrega NO se requiere ninguna clase de informe y ella se realizará dentro de cada asignatura correspondiente.

Entrega Final. (Poster investigativo (no comercial), diagrama circuital y prototipo funcionando)

La fecha establecida para la entrega final es el día 5 de junio de 2018.

- Se debe presentar un poster investigativo con la información correspondiente a la realización del proyecto, con los resultados definitivos y conclusiones finales.

-Se debe entregar el diseño físico del proyecto en su versión final (debidamente implementado, cableado, encapsulado, conectores, en circuito impreso etc.)

- Se debe suministrar un diagrama circuital en el cual se muestren todos los esquemas del proyecto. (No bloques)

Puede ser una actualización del presentado en la segunda entrega.

Entrega. Esta se caracteriza por la presentación definitiva del proyecto transversal y todos los sistemas en circuito impreso debidamente cableado y ubicado dentro de una carcasa, y bien ubicado dentro de la maqueta.

Será una sustentación pública en la que los estudiantes ponen a funcionar el proyecto y lo explican a todas las personas que requieran a cada grupo la respectiva exposición, esta entrega será en un formato de muestra empresarial en la cual todos los participantes tendrán una hora de entrada (9:30 am) y de salida común (4:00 pm) con un receso de 12:30 a 1:30 de la tarde, y la evaluación la realizarán los

docentes en cualquier momento durante esta jornada. La calificación de la sustentación y la presentación personal serán individuales.

REGLAS DEL PROYECTO TRANSVERSAL

De orden técnico

1. Cada etapa deberá ser montada por lo menos en circuitos claramente definidos.
2. Cada bloque debe estar claramente diseñado y cada elemento utilizado debe ser justificado.
3. La estructura del dispositivo debe ser ergonómica y completamente diseñada por el grupo y preferiblemente con elementos reciclados.
4. Cualquier integrante del grupo debe estar en capacidad de sustentar cualquier parte del dispositivo.
5. Si algún docente detecta plagio o copia de cualquier montaje (digital o análogo) (Artículo 48 del Estatuto Estudiantil “Anulación de examen. Si un examen se anula por fraude, la calificación de dicho examen es cero, cero (0.0) con la anotación ANULADO POR FRAUDE en la hoja de vida del estudiante, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar”), durante cualquier etapa del proyecto transversal, está en libertad de tomar las acciones pertinentes.

De orden administrativo

1. Los grupos de trabajo serán de mínimo 3 y máximo 4 estudiantes, ÚNICAMENTE. Los estudiantes que solo estén cursando una sola asignatura cumplirán con todos los requisitos aquí expuestos para el proyecto transversal y cumplirán todas las condiciones necesarias para la presentación de su proyecto transversal.
2. No se aceptarán grupos conformados por uno o dos estudiantes, por ningún motivo.
3. Si algún grupo se disuelve no se da recomposición con otros grupos, puesto que, las ideas planteadas inicialmente son únicas para cada grupo, por lo tanto, el integrante que desee salir del grupo debe desarrollar la idea que ya se aprobó. Se harán los descuentos respectivos (ningún grupo podrá una vez registrado tener variaciones, de lo contrario se reducirá la nota a la mitad en cada corte).
4. Todo material y documento generado durante la realización del proyecto transversal, deberá ser marcado en todos sus componentes con el nombre de TODOS los integrantes y el nombre del grupo.
5. El documento de la primera entrega debe ser en el formato que se entrega anexo y se debe verificar que es el correspondiente para el semestre 2018-1. El documento es **impreso a doble cara**, y debe estar especificado el nombre de TODOS los integrantes y el NOMBRE del grupo.
6. Los informes presentados en las diferentes materias deben ser iguales y contener exactamente la misma información.
7. Los grupos conformados se inscribirán el 5 de marzo del 2018, de forma presencial en ROMA para generar espacio de exposición el día miércoles 7 de marzo, este espacio será tan solo de 10 minutos.

Esta será la única inscripción que se realizará, grupo o persona que no se inscriba durante este periodo **NO TENDRÁ DERECHO A UNA INSCRIPCIÓN POSTERIOR SIN NINGUNA EXCEPCIÓN.**

8. La segunda entrega se realizara a cada profesor de las asignaturas por separado, pero la nota será el promedio de la calificación de los profesores de cada asignatura, es así como para la **semana del 14 al 19 de mayo** serán enviadas las notas al docente Gustavo Higuera para que realice la respectiva ponderación de las notas y las publique en el menor tiempo posible, si algún profesor no envía las notas en las fechas establecidas, el docente hará el ponderado con las notas que le sean enviadas y no se corregirá ninguna nota posteriormente.

- a) La última entrega del proyecto se hará en sesión pública y dicha nota será el resultado de la evaluación del pleno de profesores del proyecto transversal.
- b) La última entrega se hará en estilo de muestra empresarial, los integrantes deben estar completos y al pendiente de realizar la explicación a cualquier persona que pida la sustentación durante TODA la jornada. Los profesores asistirán en el transcurso del día a realizar la respectiva revisión y todo el grupo de trabajo debe estar dispuesto a su respectiva sustentación a cada uno, además se asignarán dos evaluadores diferentes al grupo normal de docentes involucrados en el proyecto transversal, que generaran también una calificación que será tenida en cuenta en la nota de esta entrega.
- c) Se debe tener en cuenta que existirá una hora de ingreso para todos los grupos con todos sus respectivos integrantes, y el final de la jornada será común para todos, está prohibido el préstamo de algún tipo de componente y/o dispositivo entre grupos de trabajo.
- d) Leer las carteleras ubicadas en el bloque 4 pisos cuatro y quinto, además de la ubicada en la salida del grupo de investigación ROMA, también en la página del proyecto curricular, en el transcurso del semestre, ya que se ubicarán informaciones referentes al proyecto transversal.

Valoraciones

1. Las asignaturas de Electrónica I, Circuitos Digitales I y Circuitos Eléctricos II de cuarto semestre del programa académico de Tecnología Electrónica valorarán el proyecto transversal.
2. El valor mínimo del proyecto transversal será de 25% para una de las asignaturas del área básica profesional. En los tres momentos los ítems a valorar serán: funcionamiento del dispositivo, aplicación de los conceptos del semestre, la sustentación (capacidad argumentativa), presentación del dispositivo y el informe y manual del dispositivo.
3. Dentro de ese porcentaje asignado por cada profesor las tres entregas tendrán las siguientes ponderaciones

Primera entrega	15%
Segunda entrega	25%
Entrega final	60%
4. La entrega final del proyecto se hará en sesión pública y dicha nota será el resultado de la evaluación del pleno de profesores del proyecto transversal.

Esta última entrega se hará en estilo de muestra empresarial, los integrantes deben estar completos y al pendiente de realizar la explicación a cualquier persona que pida la explicación. Los profesores asistirán en el transcurso del día a realizar la respectiva revisión y todo el grupo de trabajo debe estar dispuesto a su respectiva sustentación a cada uno, además se asignarán dos evaluadores diferentes al grupo normal de docentes involucrados en el proyecto transversal, que generaran también una calificación que será tenida en cuenta en la nota de esta entrega.

5. Si se presenta el abandono de algún estudiante al proyecto transversal su nota total del proyecto será de 0 (cero) en todas las materias.
6. Si algún estudiante no se presenta a la sustentación final tendrá una calificación de 0 (cero) en la tercera entrega.
7. Si en los grupos conformados al inicio de semestre llegan a ver retiros de estudiantes, estos grupos seguirán conformados con los estudiantes restantes (aunque solo quede 1 estudiante inscrito en el proyecto) por lo tanto tenga en cuenta esto al hacer la composición de su grupo.

Durante el semestre los docentes realizarán seguimiento al proyecto transversal dentro de sus clases y se certificará a través de unas planillas, las cuales a criterio de cada profesor podrá asignar una calificación, y esta será un máximo del 20% de la calificación total del proyecto transversal, se reitera que este parámetro es de total criterio del docente, con la única condición de no exceder el 20% la nota del seguimiento.

El consejo curricular de tecnología electrónica, los profesores de planta del proyecto curricular y los diferentes profesores implicados en el proyecto transversal conocen este documento y esta comprometidos con su correcto desarrollo.